n°3
SEPTEMBRE 1998

Information du service technique du comité interprofessionnel

Point de repère

Maîtriser & réussir le levurage

Le levurage, avec des levures œnologiques sélectionnées, accroît la sécurité de cette étape primordiale de la vinification. Mais la réussite de l'implantation des ferments ensemencés est soumise à l'observation rigoureuse de quelques prescriptions simples. L'utilisation de souche de levure sélectionnée ne dispense en effet pas le vinificateur de respecter les règles usuelles de la gestion de la fermentation alcoolique.



LA FERMENTATION ALCOOLIQUE EST une phase essentielle de la vinification. Elle assure la transformation des sucres en alcool et en de nombreux produits secondaires (glycérol, acide acétique, acide lactique, esters...) qui déterminent l'arôme secondaire.

Dans le cas des fermentations alcooliques traditionnelles spontanées, cette étape est effectuée par des levures indigènes, présentes sur les baies de raisins ou le matériel vinaire. Cette transformation spontanée peut aboutir à l'élaboration de bons produits et de très grands vins. Cependant, avec des levures sauvages, le déroulement de la fermentation alcoolique présente un caractère aléatoire. Les départs en fermentation peuvent être longs, les cinétiques fermentaires lentes, les fins de fermentation languissantes. Les levures majoritaires peuvent également synthétiser des composés indésirables pour la qualité sensorielle, voire sanitaire du produit. Tous ces éléments peuvent, dans certains cas, conduire à des vins de qualité insuffisante ou médiocre.

Afin de mieux gérer la fermentation alcoolique, l'ensemencement par des levures sélectionnées a été développé et appliqué depuis de nombreuses années. Encore actuellement, la technique du levurage permet de mieux maîtriser la fermentation alcoolique. Les levures du commerce sont sélectionnées suivant des critères rigoureux, notamment liés au bon déroulement de la fermentation (démarrage rapide, régulière et complète). De plus en plus, les programmes de sélection intègrent des caractères spécifiques des souches de levures comme leur action sur l'acidité, la couleur ou encore l'expression aromatique des vins.

Actuellement, les levures sur le marché se présentent sous forme de Levures Sèches Actives (LSA). Ce mode de production des levures œnologiques améliore la qualité du levurage et facilite sa mise en œuvre par le vinificateur.

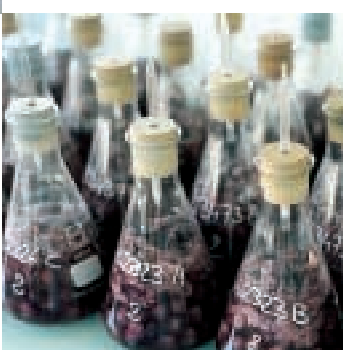
Cependant, sa réussite est étroitement liée aux conditions d'utilisation des ferments et à leur environnement.

C'est une opération facile à réaliser, à condition de respecter certaines règles simples [réhydratation, conditions du milieu extérieur : température, acidité, teneur en éléments nutritifs, présence d'autres micro-organismes...].

Le vinificateur devra toujours avoir à l'esprit que les levures sélectionnées ne sont en aucun cas un produit chimique comme l'acide tartrique ou la bentonite mais des organismes vivants.



Les levures du commerce ont été sélectionnées dans différents pays et différents terroirs, suivant de nombreux critères



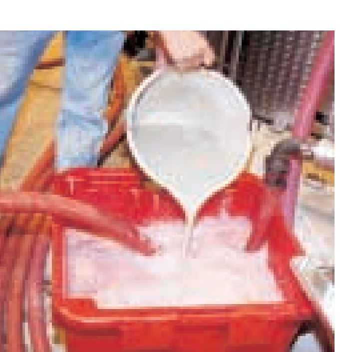
LSA : l'embarras du **choix**

Les levures du commerce ont été sélectionnées dans différents pays et différents terroirs, suivant des critères définis par le sélectionneur, en fonction de caractéristiques technologiques et/ou de spécificités régionales.

La multiplicité des programmes a abouti à une offre importante de levures sèches actives [LSA]. Par ailleurs, une même souche peut être vendue sous plusieurs marques commerciales, ce qui augmente encore l'éventail des préparations proposées. Le sélectionneur attribue une référence pour chaque souche sélectionnée.

Cette référence est en principe conservée, quelle que soit la marque. Le praticien peut donc s'y référer pour établir son choix.
Le levurage est parfois considéré comme une source d'uniformisation des produits.
Les levures indigènes peuvent alors être préférées pour augmenter la diversité des cuvées.

Aujourd'hui, le nombre important de références de souches distribuées permet d'augmenter la palette offerte au vinificateur et, donc de diminuer les risques d'uniformisation.
Ainsi, le praticien pourra opter pour telle ou telle souche, en fonction du millésime, du cépage, du type de vin élaboré, etc.



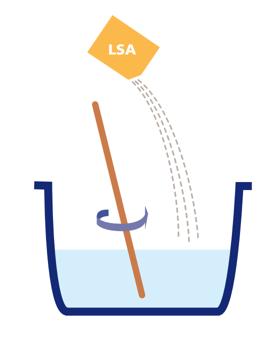
Il est impératif de respecter le temps de réhydratation des levures avant incorporation au moût.

Les clés d'une **réhydratation** bien conduite

Quatre éléments doivent être impérativement respectés :
1/ La dose de levures nécessaire (généralement 10 à 20 g de LSA pour un hectolitre de vendange).
2/ La température de l'eau utilisée pour la réhydratation (35 à 40°C).
3/ La durée de réhydratation (en général 15 à 30 minutes).
4/ Le moment du levurage à déterminer en fonction du type de produit élaboré (blanc, rosé, rouge).
Toutes ces recommandations sont précisées sur le mode d'emploi de chaque LSA.

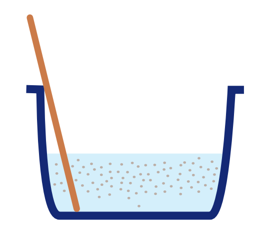
Que se passe-t-il si l'on se passe de la réhydratation ?

Cette étape est indispensable.
Un "saupoudrage" direct sur moût, sans réhydratation, diminue la population viable de plus de moitié. La même opération sur vin divise la population par dix.
Il ne reste donc plus que 10 % de la population viable, ce qui réduit d'autant la probabilité de l'implantation de la souche.

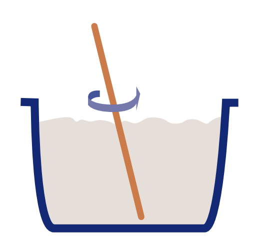


LSA [1 kg pour 100 hl]

Verser dans 10 litres d'eau à 37 - 40°C [en agitant] dans un récipient propre de 20 litres.



Laisser reposer sans agiter pendant 15 à 30 mn [phase de réhydratation]



Bien homogénéiser et incorporer immédiatement dans le moût [levain actif]



Levurer au bon moment

En Vallée du Rhône, les conditions de vendange (mécanisation, température…) permettent souvent une multiplication précoce des levures indigènes.

Pour réussir le levurage, il faut que la population viable apportée par le levain soit au moins 10 à 100 fois supérieure à celle des levures sauvages. La quantité de levures amenée par le levain est de 1 million (10^{10}) à 3 millions de cellules par millilitre. Il convient d'incorporer le levain dans le moût au moment où la population indigène est faible et ne contient pas de SO_2 libre en quantité importante (voir tableau ci-contre). Si le sulfitage est supérieur à 6-7 g/hl, il peut être préconisé de décaler le levurage (à définir avec votre œnologue-conseil).

Autres points importants

- Ensemencer cuve par cuve,
- Eviter les chocs thermiques.

Lorsque la température du moût est inférieure à 18°C, il est conseillé de mélanger le levain à un volume identique de moût pendant 5 à 10 minutes avant l'incorporation,

- Aérer au cours du deuxième jour de la fermentation alcoolique pour éviter les fins de fermentation languissantes,
- Respecter les règles d'hygiène afin de limiter la concurrence entre les levures ensemencées et les micro-organismes sauvages.

Pratique du levurage en cas d'arrêt de fermentation

Les vins en arrêt de fermentation sont particulièrement fragiles. Pour faire redémarrer la fermentation alcoolique, il est possible de préparer un levain de reprise de fermentation.

Il est recommandé de faire appel à un œnologue conseil pour définir avec lui les moyens de stabiliser et de ré-ensemencer le produit. Pour réaliser un levurage dans cette situation, il est impératif, après la phase de réhydratation, d'acclimater les levures utilisées à l'alcool. Plusieurs protocoles peuvent être employés. Tous nécessitent du temps et une surveillance permanente du moût.
(voir l'exemple présenté ci-contre).

BIEN CHOISIR SA SOUCHE

Le choix des souches doit être raisonné en fonction de plusieurs facteurs :

- Nature du cépage et du moût (cépage blanc, noir, potentiel polyphénolique),
- Type de vin recherché (primeur, vin de garde…),
- Effet attendu de la souche (expression aromatique, effet sur l'acidité, composés phénoliques…),
- Région de production

De plus, le levurage est conseillé, voire indispensable, dans les situations suivantes : thermovinification, vendange froide, traitement fongicide tardif, raisins altérés, arrêt de fermentation.

Moment optimal pour apporter les LSA

Catégorie de moût	Moment du levurage
Blanc ou rosé par pressurage direct	Immédiatement après le débourbage
Rosé par macération	A la saignée ou éventuellement après le débourbage
Rouge	Directement en fond de cuve dès le début du remplissage

Levurage d'un moût en arrêt de fermentation alcoolique

Etapes	Opérations	T en °C	Durée
Réhydratation	1 kg de LSA dans 10 litres d'eau	37°	20 mn
Acclimatation au milieu alcoolique	10 litres de la suspension de levures + 3 kg de sucre + 200 g d'ac. tartrique + 5 litres de vin + 12,5 litres d'eau + 100 g de phosphate di-ammonique + 5 g de thiamine	20°	24 h
Préparation du levain	30 litres de levures acclimatées + 20 kg de sucre [seulement si le vin contient moins de 10g/l de sucre] + 2 kg de phosphate di-ammonique + 460 litres de vin. Aérer 1 fois /jour	15 à 20°	Mesurer la densité une fois par jour. Passer à l'étape suivante lorsque la densité a diminué de 5 points.
Levurage	500 litres de levain pour 100 hl de vin	15 à 20°	Temps nécessaire pour obtenir la fin de la FA





Le vinificateur peut choisir sa souche en fonction du millésime, du cépage ou du type de vin élaboré.

CONTROLE DE LA QUALITE DES LEVURES SECHES ŒNOLOGIQUES

Les LSA sont contrôlées, avant leur distribution, par le fabricant et parfois par le sélectionneur. Ces contrôles permettent d'évaluer la qualité des levures commercialisées : viabilité, conformité à la souche d'origine, présence éventuelle de contaminants (bactéries, levures sauvages...).

Paramètres	*Norme usuelle*
Humidité	*< 8 %*
Levures totales	*> 10^{10} cell /g*
Levures viables	*> 10^{10} cell /g*
Levures sauvages (non Saccharomyces)	*< 10^5 cell /g ou 0,01% de levures vivantes*
Bactéries totales	*< 10^6 cell /g*
Bactéries lactiques	*< 10^5 cell /g*
Moisissures	*< 10^3 cell /g*
Activité fermentaire	*Fonction de la souche*
Conformité à la souche sélectionnée	*Conformité pureté 80%*

Ces préparations peuvent se conserver d'une année sur l'autre, à condition de les stocker à basse température (+ 4°C), en emballage fermé.









UNE GAMME DE LEVURES POUR LES VINS DE LA VALLEE DU RHONE

Ces différentes levures ont été sélectionnées par le Comité Interprofessionnel des vins des Côtes du Rhône et de la Vallée du Rhône.

Rhône L 2056
(Saccharomyces cerevisiae var cerevisiae, Killer)
- S'implante facilement dans le moût et assure un démarrage précoce de la fermentation alcoolique.
- Possède un pouvoir alcoogène élevé.
- Forte production d'esters.
- Respecte la typicité des vins de la Vallée du Rhône.
- A utiliser pour l'élaboration de vins blancs, rosés ou rouges.
- Commercialisée par les sociétés Œno France et Lallemand.

Rhône L 2323
(Saccharomyces cerevisiae var cerevisiae, Killer)
- Permet d'accroître la teneur en composés phénoliques des vins.
- Améliore la couleur des vins.
- Possède un pouvoir alcoogène élevé
- Recommandée pour l'élaboration de vin rouge de garde.
- Commercialisée par la société Lallemand.

Rhône L 2226
(Saccharomyces cerevisiae var cerevisiae, Killer)
- Possède de bonnes caractéristiques fermentaires et technologiques.
- Préconisée pour ensemencer des moûts très riches en sucres.
- Commercialisée par la société Lallemand.

Rhône L 1636
(Saccharomyces cerevisiae var chevalieri, Killer)
- Permet de préserver l'acidité des vins rouges.
- Produit des vins avec une faible acidité volatile.
- A utiliser uniquement pour la vinification en rouge.
- Commercialisation prévue pour les vendanges 1999.

VOS CONTACTS AU SERVICE TECHNIQUE DU COMITE INTERPROFESSIONNEL

Œnologues conseil
- *A Orange*
Nicolas Constantin 04 90 11 46 47
Bernard Ganichot 04 90 11 46 48
Régine Valentin 04 90 11 46 07
- *A Châteauneuf du Pape*
Roch Lauriol 04 90 83 52 76
- *A Tournon*
Jean Gabert 04 75 07 91 51
- *A Lirac 04 66 50 01 55*
Permanence d'un œnologue lundi matin et jeudi matin.
- *A Rasteau 04 90 46 13 72*
Permanence d'un œnologue lundi matin, mercredi matin et vendredi matin.

Laboratoire d'analyses
[Josette Collioud] 04 90 11 46 41
Laboratoire de microbiologie
[Sylvie Colas] 04 90 11 46 12
Laboratoire d'analyses spécifiques
[Marie-Lise Bonnet] 04 90 11 46 08
Cave expérimentale
[Xavier Arioli] 04 90 11 46 05

Durant les vendanges, collecte journalière des échantillons à Domazan, Lirac, Rasteau et Vacqueyras du lundi au vendredi (renseignements auprès des œnologues conseil).